* $\varphi_F - \varphi_x = \frac{\pi}{3}$ (d'après la construction)

2°) $\varphi_x = -\frac{\pi}{6}$ (d'après la construction)

$X_m = 0,15m$

$\omega_2 = 25,8 rad.s^{-1}$

$x(t) = 0,15\sin\left(25,8t - \frac{\pi}{6}\right)$ en m

Exercice N°9 :

1°) L'excitateur cède de l'énergie au résonateur pour lui permettre d'effectuer un mouvement rectiligne sinusoïdale de fréquence N est égale à celle de l'excitateur.

2°)

a- $x(t) = X_m \sin(\omega t + \varphi_x)$

$X_m = 8cm$

$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{2.\frac{\pi}{8}} = 8 rad.s^{-1}$

À $t = 0$ $\begin{cases} x(0) = X_m \sin(\varphi_x) = 4cm = -\frac{X_m}{2} \\ \cos(\varphi_x) > 0 \end{cases}$

$\begin{cases} \sin(\varphi_x) = -\frac{1}{2} \Rightarrow \varphi_x = -\frac{\pi}{6} \\ \cos(\varphi_x) > 0 \end{cases}$

$x(t) = 8 10^{-2}.\sin\left(8t - \frac{\pi}{6}\right)$ en m.

b-La période propre

$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} = 2\pi\sqrt{\frac{0,2}{20}} = 0,2\pi = \frac{\pi}{5}$

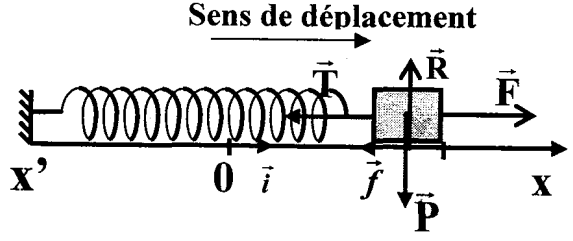
La période de l'excitateur est égale à la période x(t).

$T = 2x\frac{\pi}{8} = \frac{\pi}{4} \neq T_0$

Donc le régime est forcé.

3°)

a-



RFD appliquée au solide (s)

$\vec{P} + \vec{R} + \vec{T} + \vec{f} + \vec{F} = m.\vec{a}$

Proj :- $kx - hv + F = ma$

$\Rightarrow \frac{md^2x}{dt^2} + \frac{hdx}{dt} + kx = F$